



VOL. II - N° 3 Julio/Septiembre 2016

ISSN 0719 - 5729

CUERPO DIRECTIVO

Director

Juan Luis Carter Beltrán

Universidad de Los Lagos, Chile

Editor

Juan Guillermo Estay Sepúlveda

Universidad de Los Lagos, Chile

Editores Adjuntos

Javier Mariscal Vega

Observatorio del Deporte ODEP, Chile

Roberto Sáez Lafourcade

Observatorio del Deporte ODEP, Chile

Secretario Ejecutivo y Enlace Investigativo

Héctor Garate Wamparo

Universidad de Los Lagos, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés – Francés

Pauline Corthorn Escudero

Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Portugués

Elaine Cristina Pereira Menegón

Asesorías 221 B, Chile

Diagramación / Documentación

Carolina Cabezas Cáceres

Asesorías 221 B, Chile

Portada

Felipe Maximiliano Estay Guerrero

Asesorías 221 B, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Mg. Adriana Angarita Fonseca

Universidad de Santander, Colombia

Lic. Marcelo Bittencourt Jardim

CENSUPEG y CMRPD, Brasil

Mg. Yamileth Chacón Araya

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Dr. Óscar Chiva Bartoll

Universidad Jaume I de Castellón, España

Dr. Miguel Ángel Delgado Noguera

Universidad de Granada, España

Dr. Jesús Gil Gómez

Universidad Jaume I de Castellón, España

Ph. D. José Moncada Jiménez

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Mg. Ausel Rivera Villafuerte

Secretaría de Educación Pública SEP, México

Mg. Jorge Saravi

Universidad Nacional La Plata, Argentina

Comité Científico Internacional

Ph. D. Víctor Arufe Giraldez

Universidad de La Coruña, España

Ph. D. Juan Ramón Barbany Cairo

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Daniel Berdejo-Del-Fresno

England Futsal National Team, Reino Unido

The International Futsal Academy, Reino Unido

Dr. Antonio Bettine de Almeida

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Ph. D. Paulo Coêlho
Universidad de Coimbra, Portugal

Dr. Paul De Knop
Rector Vrije Universiteit Brussel, Bélgica

Dr. Eric de Léséleuc
INS HEA, Francia

Mg. Pablo Del Val Martín
*Pontificia Universidad Católica del Ecuador,
Ecuador*

Dr. Christopher Gaffney
Universität Zürich, Suiza

Dr. Marcos García Neira
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Misael González Rodríguez
Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba

Dra. Carmen González y González de Mesa
Universidad de Oviedo, España

Dr. Rogério de Melo Grillo
Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Dra. Ana Rosa Jaqueira
Universidad de Coimbra, Portugal

Mg. Nelson Kautzner Marques Junior
Universidad de Rio de Janeiro, Brasil

Ph. D. Marjeta Kovač
University of Ljubljana, Slovenia

Dr. Amador Lara Sánchez
Universidad de Jaén, España

Dr. Ramón Llopis-Goic
Universidad de Valencia, España

Dr. Osvaldo Javier Martín Agüero
Universidad de Camagüey, Cuba

Mg. Leonardo Panucia Villafañe
Universidad de Oriente, Cuba
Editor Revista Arranca

Ph. D. Sakis Pappous
Universidad de Kent, Reino Unido

Dr. Nicola Porro
*Universidad de Cassino e del Lazio
Meridionale, Italia*

Ph. D. Prof. Emeritus Darwin M. Semotiuk
Western University Canada, Canadá

Dr. Juan Torres Guerrero
Universidad de Nueva Granada, España

Dra. Verónica Tutte
Universidad Católica del Uruguay, Uruguay

Dr. Carlos Velázquez Callado
Universidad de Valladolid, España

Dra. Tânia Mara Vieira Sampaio
Universidad Católica de Brasilia, Brasil
*Editora da Revista Brasileira de Ciência e
Movimento – RBCM*

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez
Universidad de Jaén, España

Dr. Rolando Zamora Castro
Universidad de Oriente, Cuba
Director Revista Arranca

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:
CEPU – ICAT
Centro de Estudios y Perfeccionamiento
Universitario en Investigación
de Ciencia Aplicada y Tecnológica
Santiago – Chile

Indización

Revista ODEP, indizada en:



CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICA

**3º SET DA FINAL DO VOLEIBOL MASCULINO DOS JOGOS OLÍMPICOS DE 1984:
ESTUDO COM O SOFTWARE KINOVEA® SOBRE O SAQUE, O ATAQUE E O BLOQUEIO**

**3rd SET OF THE MEN'S VOLLEYBALL FINAL OF THE OLYMPIC GAMES OF 1984:
STUDY WITH THE KINOVEA® SOFTWARE ABOUT THE SERVE, THE ATTACK AND THE BLOCK**

Mg. Nelson Kautzner Marques Junior
Universidad de Rio de Janeiro, Brasil
kautzner123456789junior@gmail.com

Fecha de Recepción: 18 de marzo de 2016 – **Fecha de Aceptación:** 20 de mayo de 2016

Resumo

O objetivo do estudo foi de determinar com o *software* Kinovea® a velocidade do saque e do ataque, a altura do salto do ataque e do bloqueio e o alcance da mão na bola do ataque e do bloqueio das seleções masculinas dos Estados Unidos da América (EUA) e do Brasil (Bra) da final dos Jogos Olímpicos de 1984. A amostra do estudo foi composta pelos jogadores dos EUA e do Bra que atuaram no 3º set da final Olímpica. Para analisar os fundamentos foi utilizado o *software* Kinovea® da versão 0.8.15 e o pesquisador foi passando os dados para um scout. O teste Shapiro Wilk detectou distribuição não normal nas comparações que tiveram diferença significativa. A Anova de Kruskal Wallis evidenciou diferença significativa nas comparações da velocidade do saque em segundos, $H(4) = 35,50$, $p = 0,0001$. A Anova de Kruskal Wallis evidenciou diferença significativa nas comparações do salto do ataque, $H(12) = 37,10$, $p = 0,0002$. A Anova de Kruskal Wallis evidenciou diferença significativa nas comparações do tipo de ataque e a posição do voleibolista, $H(22) = 54,36$, $p = 0,0001$. Em conclusão, o estudo dos fundamentos referente ao aspecto condicionante é uma análise importante para verificar o desempenho do voleibolista na partida.

Palavras Chaves

Voleibol – Esporte – Teste – Salto – Velocidade

Abstract

The objective of the study was to determine with the Kinovea® software the velocity of the serve and of the attack, the jump height of the attack and of the block and the spike reach and the block reach of the male teams of the United States of America (USA) and of the Brazil (Bra) during the final of the Olympic Games of 1984. The study sample was composed of USA players and Bra players that played the 3rd of the Olympic final. The researcher analyzed the skills with the Kinovea® software of the version 0.8.15 and the researcher wrote the data in a scout. The Shapiro Wilk test detected non normal distribution in the comparisons that had significant difference. Kruskal Wallis Anova evidenced significant difference in the comparisons of the serve velocity in seconds, $H(4) = 35,50$, $p = 0,0001$. Kruskal Wallis Anova evidenced significant difference in the comparisons of the attack jump, $H(12) = 37,10$, $p = 0,0002$. Kruskal Wallis Anova evidenced significant difference in the comparisons of the type of attack and the position of the volleyball player, $H(22) = 54,36$, $p = 0,0001$. In conclusion, the study of the skills about the physical aspect is an important analysis to verify the performance of the volleyball player in the game.

Keywords

Volleyball – Sport – Test – Jump – Velocity

Introdução

O voleibol masculino em determinadas edições dos Jogos Olímpicos o campeão e em alguns casos o vice-campeão, proporcionou a evolução tática nesse esporte na maneira de jogar¹.

Na Olimpíada de 1972, o Japão foi campeão, através do seu inovador ataque de bolas de velocidade e com um sistema defensivo que era difícil de colocar a bola no chão². Nos Jogos Olímpicos de 1976, a Polônia foi campeã, sendo introduzido o ataque dos 3 metros pelo jogador Tomasz³.

Nos Jogos Olímpicos de 1984, foi a vez dos finalistas apresentarem novidades, os norte-americanos que foram campeões apresentaram dois especialistas na recepção, enquanto que os demais atletas ficavam liberados para o ataque porque não participavam do passe⁴. Enquanto que o Brasil, medalha de prata nessa Olimpíada, dispunha de um ataque com várias combinações de bola rápida e com um serviço que buscava o ponto, sendo o saque em suspensão⁵, sendo executado pela 1ª vez por essa geração em 1981⁶.

As novidades dessas duas seleções proporcionaram uma cópia em estruturar taticamente as equipes masculinas na maneira de jogar, ou seja, atualmente os times ou seleções atuam com dois passadores e o líbero, sendo três jogadores responsáveis por esse fundamento, os ataques do voleibol de alto rendimento é predominantemente por bola rápida e a ênfase no saque é através do saque em suspensão⁷.

Portanto, como a final dos Jogos Olímpicos de 1984 entre Estados Unidos e Brasil ocasionou uma significativa evolução do voleibol mundial, e todas as equipes masculinas da atualidade atuam nas partidas com as inovações proporcionadas por essas duas escolas do voleibol, torna-se interessante um estudo científico sobre essas seleções.

O objetivo do estudo foi de determinar com o *software* Kinovea[®] a velocidade do saque e do ataque, a altura do salto do ataque e do bloqueio e o alcance da mão na bola do ataque e do bloqueio das seleções masculinas dos Estados Unidos da América e do Brasil no 3º set da final dos Jogos Olímpicos de 1984.

¹ C. Matias e P. Greco, Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do voleibol. *Pensar Prat* 12:3(2009):1-16.

² C. Bizzocchi, O voleibol de alto nível. 2ª ed. (Barueri: Manole, 2004), 1-53.

³ N. Marques Junior, História do voleibol no Brasil e o efeito da evolução científica da educação física brasileira nesse esporte. Um estudo com o conteúdo revisado e ampliado. Parte 1. *Lecturas: Educ Fís Dep* 20:204(2015):1-22.

⁴ N. Marques Junior, A contribuição norte-americana para o voleibol. *Lecturas: Educ Fís Dep* 20:203(2015):1-11.

⁵ N. Marques Junior. História do voleibol no Brasil e o efeito da evolução científica da educação física brasileira nesse esporte. *Lecturas: Educ Fís Dep* 17:170(2012):1-29.

⁶ N. Marques Junior, Sugestão do saque tipo tênis com *gyaku zuki* do karatê shotokan. *Lecturas: Educ Fís Dep* 18:185(2013):1-16.

⁷ C. Ugrinowitsch e P. Uehara, Modalidades esportivas coletivas: o voleibol. In: D. Rose Junior (Org). (Rio de Janeiro: Guanabara, 2006), 166-79.

Materiais e métodos

A amostra do estudo foi composta pelos jogadores dos Estados Unidos da América e pelos voleibolistas do Brasil que atuaram no 3º set da final dos Jogos Olímpicos de 1984. As equipes de cada seleção iniciaram a partida com a seguinte formação:

A	B												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; color: red;">13 oposito</td> <td style="text-align: center; color: red;">12 ponta</td> <td style="text-align: center; color: red;">7 central</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; color: red;">6 central</td> <td style="text-align: center; color: red;">15 ponta</td> <td style="text-align: center; color: red;">1 levantador</td> </tr> </table>	13 oposito	12 ponta	7 central	6 central	15 ponta	1 levantador	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; color: blue;">6 oposito</td> <td style="text-align: center; color: blue;">10 central</td> <td style="text-align: center; color: blue;">12 ponta</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; color: blue;">2 ponta</td> <td style="text-align: center; color: blue;">8 central</td> <td style="text-align: center; color: blue;">7 levantador</td> </tr> </table>	6 oposito	10 central	12 ponta	2 ponta	8 central	7 levantador
13 oposito	12 ponta	7 central											
6 central	15 ponta	1 levantador											
6 oposito	10 central	12 ponta											
2 ponta	8 central	7 levantador											

Figura 1

Formação inicial da seleção dos (A) Estados Unidos da América e do (B) Brasil

Para estabelecer a velocidade do saque e do ataque, a altura do salto do ataque (Obs.: Conforme o ângulo do salto do ataque, o salto pode ser vertical, oblíquo ou horizontal – detalhes em Marques Junior⁸) e do salto vertical do bloqueio e o alcance da mão na bola durante o ataque e do bloqueio das seleções masculinas dos Estados Unidos e do Brasil durante o 3º set da final dos Jogos Olímpicos de 1984, foi utilizado o *software* Kinovea® da versão 0.8.15 (www.kinovea.org/) no notebook Compaq modelo Presario CQ43. Em muitos momentos da partida foi observado as ações dos atletas com o câmera lenta de 43% para o autor ter precisão na análise com o *software*.

Conforme o pesquisador foi detectando as ações dos voleibolistas com o Kinovea®, ele foi passando esses dados para um scout que estava numa folha A4, sendo da seguinte maneira:

Estados Unidos	Brasil
Saque	Saque
Ataque	Ataque
Bloqueio	Bloqueio

Tabela 1
Scout usado no estudo

O 3º set foi observado em dois dias, no 1º dia o pesquisador coletou os dados em 4 horas e 11 minutos, e no 2º dia essa tarefa foi realizada em 3 horas e 31 minutos, dando um total de 7 horas e 42 minutos.

Durante o 3º set entre Estados Unidos da América (EUA) e Brasil (Bra), aconteceram algumas substituições, sendo as seguintes:

⁸ N. Marques Junior, Saque em suspensão com salto em distância. *Lecturas: Educ Fís Dep* 20:211(2015):1-12.

3º set da final do voleibol masculino dos jogos olímpicos de 1984: estudo com o *software* kinovea® sobre o saque... pág. 11

- 10 dos EUA (capitão) entrou no lugar do 7 para fazer o saque em suspensão, quando ele chegou na rede, o 7 retornou.
- 9 dos EUA entrou no lugar do 13 para fazer o saque, quando faltavam poucos pontos para o fim.
- 3 do Bra entrou na ponta no lugar do 2, quando ele se dirigiu para o saque, o 2 retornou para fazer o saque em suspensão.
- 14 do Bra entrou no lugar do 10 para fazer a função de central.
- 4 do Bra entrou no lugar do 8 para fazer o saque em suspensão.

O saque tipo tênis e o saque japonês foram realizados com um tempo de 1 segundo e alguns centésimos, enquanto o saque em suspensão foi efetuado entre 63 a 93 centésimos, com o intuito de comparar a velocidade desses saques na mesma unidade de medida, todos os dados foram passados para segundos.

O *software* Kinovea® possui um recurso que passa as imagens filmadas para JPEG, sendo mostrado para o leitor alguns momentos que o pesquisador fez análise com esse programa.

Cronômetro pronto para ser acionado no momento do saque.



Impulsão de 73 cm estabelecida com a linha azul e alcance do bloqueio de 3,12 m determinado com a linha verde.



Figura 2

Exemplos de algumas análises com o *software* Kinovea®
Todas as variáveis do estudo foram apresentadas pela média e pelo desvio padrão

Em seguida, foi verificada a normalidade dos dados através do teste Shapiro Wilk (n até 50) ou pelo teste Kolmogorov Smirnov (n maior que 50). Em caso de dados normais, foi utilizada a Anova *one way* e o *post hoc* Tukey. Em caso de dados não normais, foi aplicada a Anova de Kruskal Wallis e o *post hoc* Dunn. Todos os procedimentos estatísticos foram aceitos com nível de significância de $p \leq 0,05$. Os tratamentos estatísticos e o gráfico com a média e o desvio padrão foram executados de acordo com os procedimentos do GraphPad Prism, versão 5.0.

Resultados

A figura 3 apresenta o percentual de saques efetuados no 3º set pelos Estados Unidos da América (EUA) e pelo Brasil (Bra) na final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984.

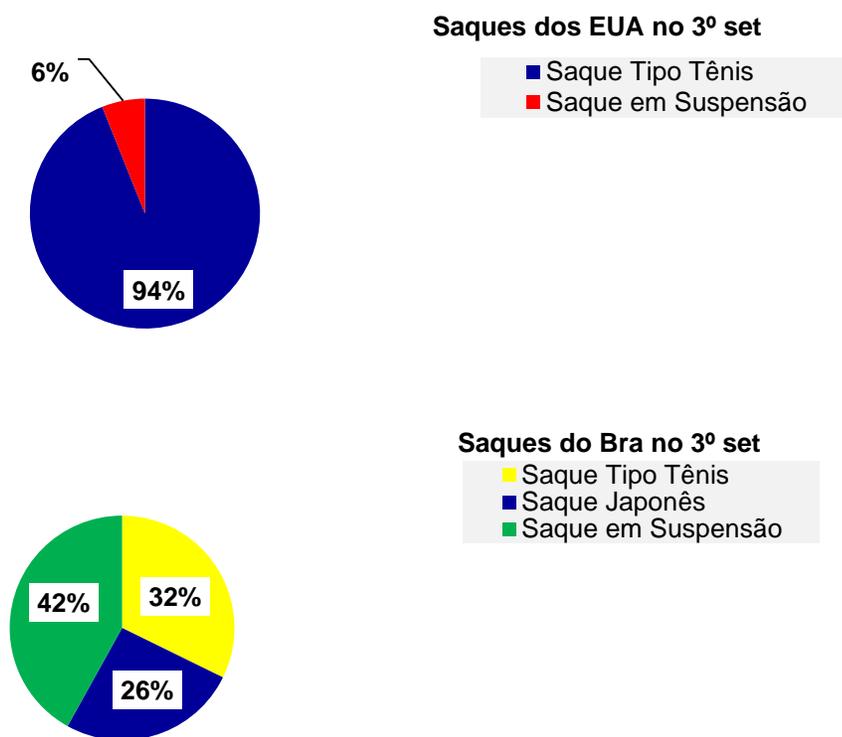


Figura 3
Percentual dos tipos de saques efetuados pelas duas seleções no 3º set

A tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos saques realizados pelas duas seleções masculinas.

País	Saque Tipo Tênis	Saque Japonês	Saque em Suspensão
EUA	1,48±0,21 (1,10 a 1,90)	-	0,88±0,07 (0,83 a 0,93)
Bra	1,55±0,09 (1,40 a 1,66)	1,56±0,15 (1,23 a 1,73)	0,70±0,05 (0,60 a 0,76)

Tabela 2

Estatística descritiva da velocidade dos tipos de saques em segundos

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para a velocidade do saque em segundos. A Anova de Kruskal Wallis evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(4) = 35,50$, $p = 0,0001$. O *post hoc* Dunn detectou diferença significativa ($p \leq 0,05$) nas seguintes comparações da velocidade do tipo de saque em segundos: saque tipo tênis (EUA) x saque em suspensão (Bra), saque tipo tênis (Bra) x saque em suspensão (Bra) e saque japonês (Bra) x saque em suspensão (Bra). A figura 4 ilustra essas comparações.

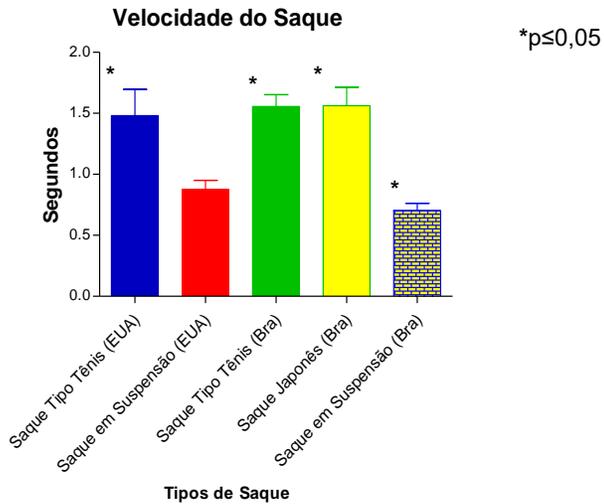


Figura 4
Velocidade dos tipos de saques em segundos

A tabela 3 apresenta a estatística descritiva do salto vertical em centímetros (cm) do bloqueio e do alcance das mãos na bola do mesmo fundamento em metros (m) praticados pelas duas seleções masculinas – em parêntese é o mínimo e máximo.

Fundamento e País	Salto Vertical (cm)	Alcance das Mãos (m)
Bloqueio Duplo dos EUA	72,51±7,44 (54 a 89)	2,52±0,16 (2,44 a 3,30)
Bloqueio Simples dos EUA	69,6±8,79 (59 a 80)	2,50±0,1 (2,45 a 2,70)
Bloqueio Duplo do Bra	67±11,11 (45 a 85)	2,57±0,21 (2,44 a 3,11)
Bloqueio Simples do Bra	73,17±9,74 (59 a 93)	2,57±0,21 (2,44 a 3,12)

Tabela 3
Estatística descritiva do bloqueio

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para o salto vertical do bloqueio duplo e do bloqueio simples. A Anova de Kruskal Wallis não evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(3) = 3,30$, $p = 0,34$. A figura 5 ilustra essas comparações.

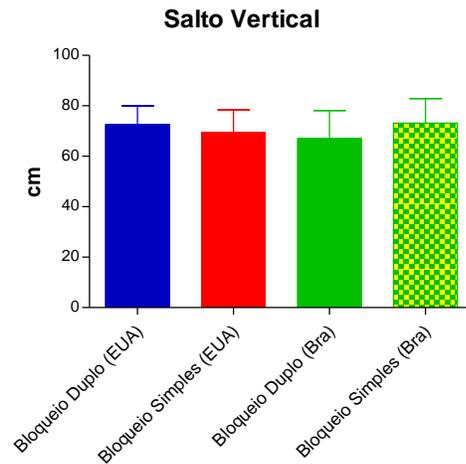


Figura 5
Salto vertical do bloqueio

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para o alcance das mãos durante o bloqueio duplo e simples. A Anova de Kruskal Wallis não evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(3) = 0,58$, $p = 0,90$. A figura 6 ilustra essas comparações.

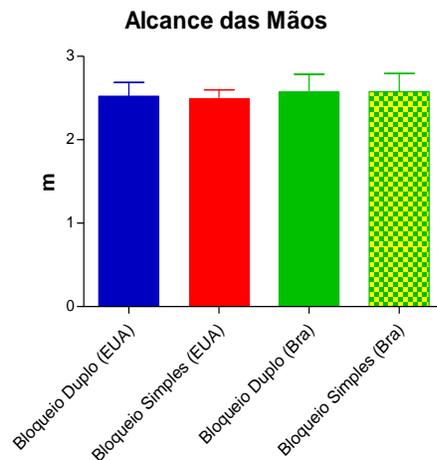


Figura 6
Alcance das mãos durante o bloqueio

A figura 7 apresenta o percentual do tipo de ataque efetuado no 3º set pelos Estados Unidos da América (EUA) e pelo Brasil (Bra) na final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984. Geralmente a meia bola atacada pelas duas seleções aconteceu na jogada desmico.

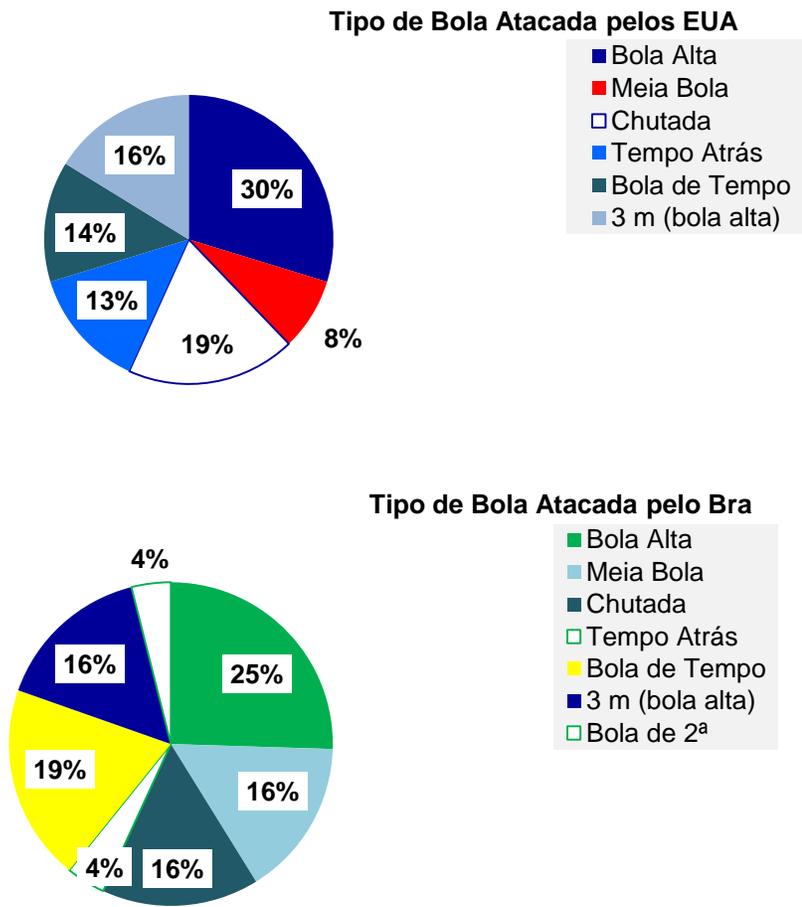


Figura 7
Percentual do tipo de ataque efetuado pelas duas seleções no 3º set

As bolas altas (na rede e dos 3 m) realizadas pelos norte-americanos tiveram um percentual de 46%, a meia bola de 8% e as bolas rápidas (tempo atrás, bola de tempo e chutada) de 46%. Enquanto que o Brasil praticou um percentual de 44% de bola alta, 16% de meia bola, 39% de bola rápida e 4% de bola de segunda praticado pelo levantador. Os dados diferiram muito entre as duas seleções no ataque de meia bola, onde os brasileiros utilizaram muito a jogada desmico.

A tabela 4 apresenta a estatística descritiva do ataque conforme o tipo de bola atacada pelas seleções referente o salto em centímetros (cm), o alcance da mão na bola do mesmo fundamento em metros e a velocidade do ataque em centésimos praticados pelas duas seleções masculinas.

Tipo de Bola	Salto (cm)	Alcance da Mão (m)	Velocidade do Ataque (centésimos)
Alta	92,36±7,89 (78 a 105) (EUA) 92,77±10,93 (74 a 113) (Bra)	2,85±0,17 (2,58 a 3,22) (EUA) 2,70±0,16 (2,51 a 3,12) (Bra)	51±13,82 (26 a 76) (EUA) 46,83±15,14 (30 a 70) (Bra)
3 m (alta)	93,83±10,76 (73 a 103) (EUA) 97,63±7,32 (87 a 107) (Bra)	2,85±0,33 (2,46 a 3,25) (EUA) 3,07±0,49 (2,46 a 3,29) (Bra)	39,83±8,99 (30 a 53) (EUA) 41±8,65 (23 a 50) (Bra)
Meia Bola	88,33±5,85 (84 a 95) (EUA) 83,75±12,48 (68 a 98) (Bra)	2,51±0,09 (2,46 a 2,63) (EUA) 2,66±0,14 (2,50 a 2,85) (Bra)	40 (40 a 40) (EUA) 50,63±22,42 (23 a 93) (Bra)
Chutada	74,86±12,76 (62 a 95) (EUA) 94,13±6,03 (83 a 104) (Bra)	2,75±0,30 (2,44 a 3,13) (EUA) 2,55±0,09 (2,48 a 2,69) (Bra)	39,71±9,39 (23 a 50) (EUA) 56±22,55 (23 a 88) (Bra)
Tempo Atrás	84,20±3,27 (81 a 88) (EUA) 92±22,52 (66 a 105) (Bra)	2,91±0,40 (2,46 a 3,33) (EUA) 2,61±0,15 (2,50 a 2,84) (Bra)	53,20±19,15 (30 a 80) (EUA) 48,75±8,46 (40 a 56) (Bra)
Tempo	76,40±4,03 (71 a 82) (EUA) 80,36±6,75 (70 a 90) (Bra)	2,92±0,37 (2,54 a 3,51) (EUA) 2,66±0,24 (2,45 a 3,13) (Bra)	38,20±22,37 (20 a 76) (EUA) 36,44±8,33 (20 a 46) (Bra)
Bola de 2ª	85,5±6,36 (81 a 90) (Bra)	2,94±0,26 (2,76 a 3,13) (Bra)	36,50±4,95 (33 a 40) (Bra)

Tabela 4

Estatística descritiva do ataque das seleções

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para o salto do ataque. A Anova de Kruskal Wallis evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(12) = 37,10$, $p = 0,0002$. O *post hoc* Dunn detectou diferença significativa ($p \leq 0,05$) nas seguintes comparações do salto vertical conforme o tipo de ataque: Chutada (EUA) x 3 m (Bra), Tempo (EUA) x 3 m (Bra) e 3 m (Bra) x Tempo (Bra). A figura 8 ilustra essas comparações.

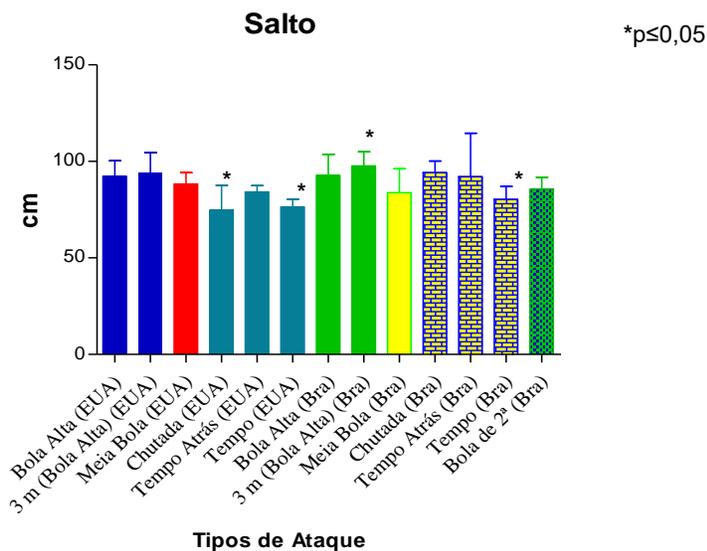


Figura 8

Salto conforme o tipo de ataque

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para o alcance da mão durante o tipo de ataque. A Anova de Kruskal Wallis não evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(12) = 22,28$, $p = 0,06$. A figura 9 ilustra essas comparações.

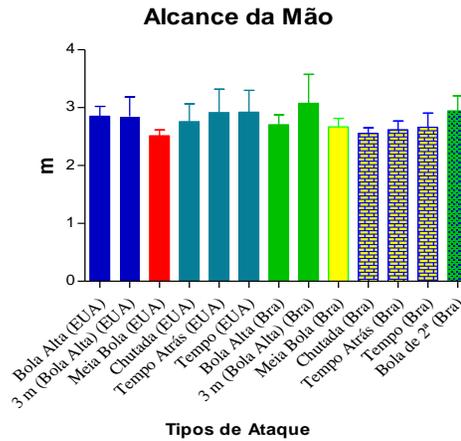


Figura 9
Alcance da mão durante o ataque

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição normal para a velocidade conforme o tipo de ataque em centésimos. A Anova *one way* não evidenciou diferença significativa nas comparações, $F(12,75) = 1,30$, $p = 0,23$. A figura 10 ilustra essas comparações.

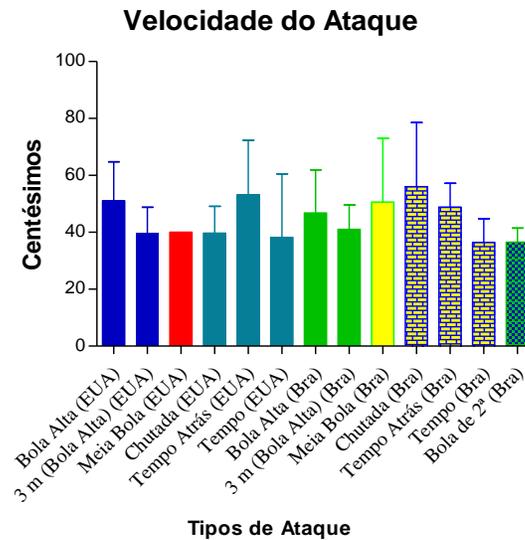


Figura 10
Velocidade conforme o tipo de ataque em centésimos

A tabela 5 apresenta a estatística descritiva do ataque conforme o tipo de bola atacada de acordo com a posição do jogador das seleções referente o salto em centímetros (cm), o alcance da mão na bola do mesmo fundamento em metros e a velocidade do ataque em centésimos praticados pelos jogadores das duas seleções masculinas.

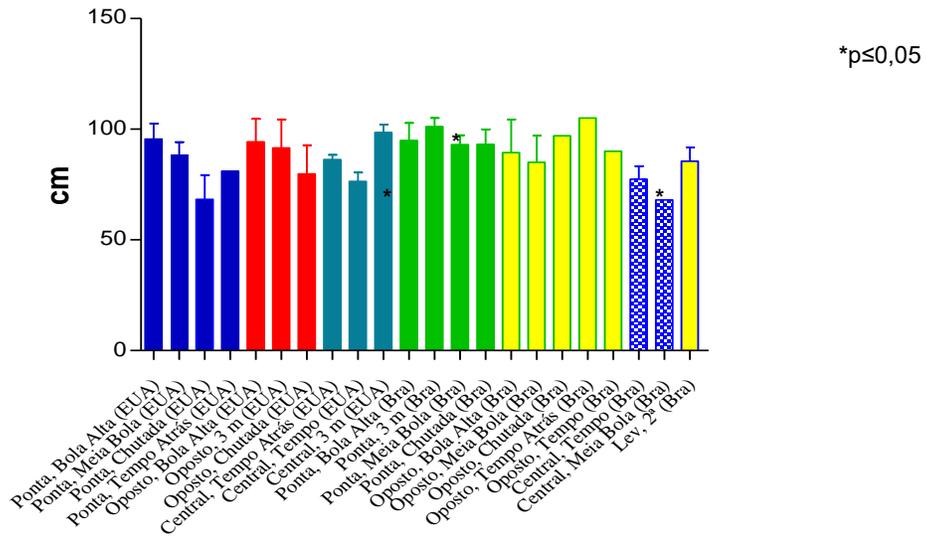
Tipo de Bola	Salto (cm)	Alcance da Mão (m)	Velocidade do Ataque (centésimos)
Alta	95,50±7,04 (88 a 105) (ponta, EUA) 94,33±10,38 (78 a 109) (oposto, EUA) 94,88± 7,88 (81 a 106) (ponta, Bra) 89,40± 15,04 (74 a 113) (oposto, Bra)	2,71±0,07 (2,62 a 2,80) (ponta, EUA) 2,91±0,16 (2,58 a 3,22) (oposto, EUA) 2,63± 0,12 (2,52 a 2,81) (ponta, Bra) 2,80±0,20 (2,63 a 3,12) (oposto, Bra)	60,50±12,26 (46 a 76) (ponta, EUA) 46,25±12,58 (26 a 60) (oposto, EUA) 48,50±14,31 (30 a 70) (ponta, Bra) 45,40±16,53 (30 a 63) (oposto, Bra)
3 m (alta)	91,50±12,92 (73 a 103) (oposto, EUA) 98,50± 3,53 (96 a 101) (central, EUA) 101,2±3,86 (96 a 107) (ponta, Bra)	3,01±0,27 (2,63 a 3,25) (oposto, EUA) 3,46± 0,07 (3,41 a 3,52) (central, EUA) 2,85± 0,32 (2,46 a 3,29) (ponta, Bra)	36,50±7,89 (30 a 46) (oposto, EUA) 46,50±9,19 (40 a 53) (central, EUA) 40,33±10,13 (23 a 50) (ponta, Bra)
Meia Bola	88,33±5,85 (84 a 95) (ponta, EUA) 93±4,35 (90 a 98) (ponta, Bra) 85± 12,12 (72 a 96) (oposto, Bra) 68 (68 a 68) (central, Bra)	2,51±0,09 (2,46 a 2,63) (ponta, EUA) 2,62± 0,19 (2,50 a 2,85) (ponta, Bra) 2,61± 0,02 (2,59 a 2,64) (oposto, Bra) 2,83 (2,83 a 2,83) (central, Bra)	44,33±7,50 (40 a 53) (ponta, EUA) 65,33±26,58 (23 a 50) (ponta, Bra) 36,33±20,55 (23 a 60) (oposto, Bra) 50 (50 a 50) (central, Bra)
Chutada	68,33±10,97 (62 a 81) (ponta, EUA) 79,75±13,07 (64 a 91) (oposto, EUA) 93,17± 6,82 (83 a 104) (ponta, Bra) 97 (97 a 97) (oposto, Bra)	2,58±0,25 (2,44 a 2,88) (ponta, EUA) 2,88±0,30 (2,48 a 3,13) (oposto, EUA) 2,51± 0,05 (2,48 a 2,84) (ponta, Bra) 2,95 (2,95 a 2,95) (oposto, Bra)	43±7 (36 a 50) (ponta, EUA) 37,25±11,18 (23 a 50) (oposto, EUA) 59,33±25,66 (23 a 88) (ponta, Bra) 46 (46 a 46) (oposto, Bra)
Tempo Atrás	81 (81 a 81) (ponta, EUA) 86,33± 2,08 (84 a 88) (central, EUA) 89,50± 0,70 (89 a 90) (ponta, Bra) 105 (105 a 105) (oposto, Bra)	2,67±0,29 (2,46 a 2,88) (ponta, EUA) 3,08± 0,42 (2,59 a 3,33) (central, EUA) 2,67± 0,24 (2,50 a 2,84) (ponta, Bra) 3,03 (3,03 a 3,03) (oposto, Bra)	36,50±9,12 (30 a 43) (ponta, EUA) 64,33±15,04 (50 a 80) (central, EUA) 41,50±2,12 (40 a 43) (ponta, Bra) 56 (56 a 56) (oposto, Bra)
Tempo	76,40± 4,03 (71 a 82) (central, EUA) 90 (90 a 90) (oposto, Bra) 77,43± 5,91 (70 a 86) (central, Bra)	2,92± 0,37 (2,54 a 3,51) (central, EUA) 2,56 (2,56 a 2,56) (oposto, Bra) 2,69± 0,27 (2,45 a 3,13) (central, Bra)	38,20±22,37 (20 a 76) (central, EUA) 40 (40 a 40) (oposto, Bra) 35,43±9,34 (20 a 46) (central, Bra)
Bola de 2ª	85,50± 6,36 (81 a 90) (levantador, Bra)	2,94± 0,26 (2,76 a 3,13) (levantador, Bra)	36,50±4,95 (33 a 40) (levantador, Bra)

Tabela 4

Estatística descritiva do ataque das seleções conforme a posição do jogador

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para o salto conforme o tipo de ataque e a posição do voleibolista. A Anova de Kruskal Wallis evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(22) = 54,36$, $p = 0,0001$. O *post hoc* Dunn detectou diferença significativa ($p \leq 0,05$) nas seguintes comparações do salto conforme o tipo de ataque e a posição do voleibolista: Central, tempo (EUA) x Ponta, 3 m (Bra) e Central, tempo (Bra) x Ponta, 3 m (Bra). A figura 11 ilustra essas comparações.

Salto conforme a Posição do Jogador

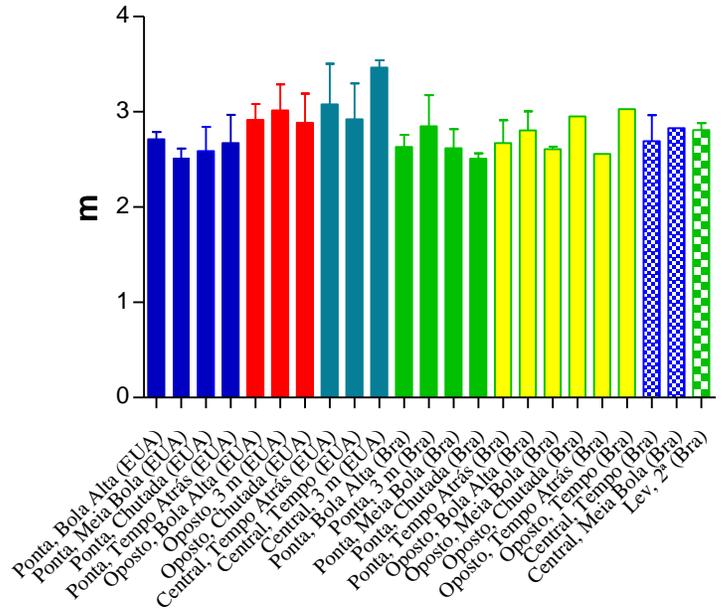


Tipos de Ataque

Figura 11
Salto conforme o tipo de ataque e a posição do voleibolista

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição não normal para o alcance da mão conforme o tipo de ataque e a posição do voleibolista. A Anova de Kruskal Wallis não evidenciou diferença significativa nas comparações, H (22) = 41,34, p = 0,07. A figura 12 ilustra essas comparações.

Alcance da Mão conforme a Posição do Jogador



Tipos de Ataque

Figura 12
Alcance da mão conforme o tipo de ataque e a posição do voleibolista

O teste Shapiro Wilk (n até 50) detectou distribuição normal para a velocidade conforme o tipo de ataque em centésimos e a posição do voleibolista. A Anova de Kruskal Wallis não evidenciou diferença significativa nas comparações, $H(22) = 27,16$, $p = 0,20$. A figura 13 ilustra essas comparações.

Velocidade do Ataque conforme a Posição do Jogador

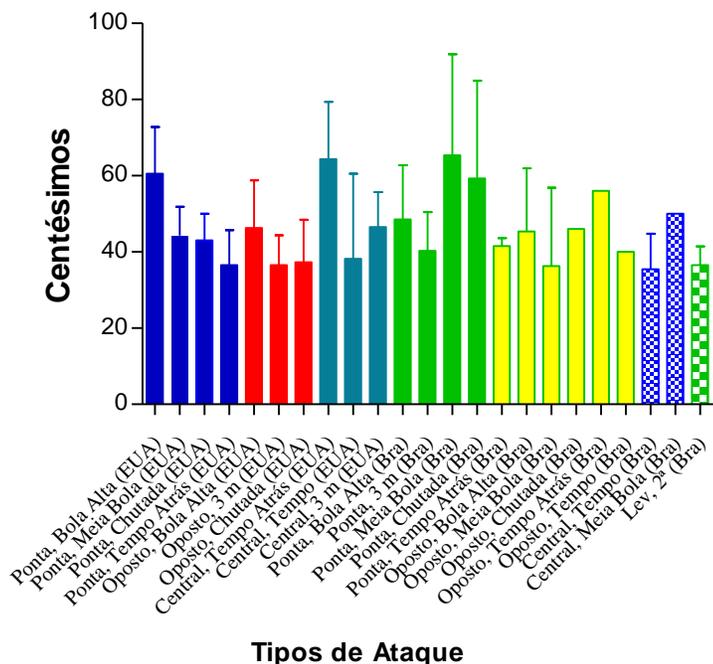


Figura 13

Velocidade conforme o tipo de ataque em centésimos e a posição do voleibolista

Discussão

O estudo de Viitasalo⁹ foi uma das primeiras pesquisas que detectou o alcance da mão no bloqueio e no ataque durante um jogo de voleibol (foi entre União Soviética e Finlândia) através do vídeo tape. Essa tarefa antigamente era somente efetuada por pesquisadores de laboratórios com muitos recursos tecnológicos, atualmente é possível mensurar o alcance do bloqueio e do ataque durante um jogo de voleibol do treino e/ou da competição por qualquer treinador do voleibol que saiba manusear o software Kinovea[®].

O salto vertical do bloqueio duplo dos Estados Unidos da América (72,51±7,44 cm) foi superior ao do Brasil (67±11,11 cm) ($p>0,05$), mas o interessante que o alcance das mãos na bola do bloqueio duplo foi superior dos brasileiros (2,57±0,21 m) quando comparado aos dos norte-americanos (2,52±0,16 m) ($p>0,05$). A média do salto vertical do bloqueio duplo do Brasil foi 5,5 cm menor do que ao dos ianques, mas o alcance das mãos na bola do bloqueio duplo foi 5 cm superior aos dos estadunidenses.

Como é possível conseguir esse resultado?

⁹ J. Viitasalo, Anthropometric and physical performance characteristics of male volleyball plyers. Can J Appl Sport Sci 7:3(1982):182-8.

O que geralmente acontece é, um maior salto vertical do bloqueio duplo de equipes de estatura similar proporciona um mais elevado alcance das mãos na bola no mesmo fundamento.

A provável explicação está fundamentada na literatura do voleibol, voleibolistas com elevada estatura podem atingir um menor salto vertical, mas conseguem obter maior alcance por causa da sua maior envergadura¹⁰.

Então, será que os brasileiros tinham maior estatura do que os norte-americanos?

A estatura dos jogadores que mais atuaram em quadra no 3º set, levando em consideração as substituições dos jogadores que participaram do bloqueio foi a seguinte de cada seleção.

- Estados Unidos da América: levantador com 1,91 m (atleta com camisa número 1), ponta com 1,91 m (nº 15) e 1,88 (nº 12), oposto com 1,96 m (nº 13), central com 2,07 m (nº 7) e 1,96 (nº 6). Essa seleção tinha uma média de estatura de $1,94 \pm 0,06$ m¹¹.
- Brasil: levantador com 1,84 m (nº 7), ponta com 1,94 m (nº 2), 1,87 (nº 12) e 1,93 (nº 3), oposto com 1,90 m (nº 6), central com 1,99 m (nº 10) e 1,96 (nº 8). Essa seleção tinha uma média de estatura de $1,91 \pm 0,05$ m¹².

A estatura dos brasileiros foi inferior aos dos norte-americanos em 3 cm, talvez o maior alcance dos jogadores do Brasil no bloqueio duplo esteja relacionada com a maior envergadura dos membros superiores e/ou a maioria dos bloqueios duplos foram efetuados pelos atletas de maior estatura que geralmente possuem maior envergadura.

O salto vertical ($73,17 \pm 9,74$ cm) e o alcance ($2,57 \pm 0,21$ m) do bloqueio simples dos brasileiros foi superior ao dos norte-americanos ($69,6 \pm 8,79$ cm, $2,50 \pm 0,1$ m) ($p > 0,05$), fornecendo um resultado lógico, a maior elevação do centro de gravidade com atletas de estatura próxima resultou um maior alcance das mãos do bloqueio simples do Brasil.

Confrontando os dados dessas duas seleções do alcance do bloqueio simples e duplo com a antiga União Soviética, os valores foram muito inferiores ($2,84 \pm 9$ m)¹³. Mas o alcance do bloqueio dos finalistas dos Jogos Olímpicos de 1984 foi superior ao das seleções (China, Cuba, Japão, Coréia, Polônia e União Soviética) com destaque no ano de 1981 – $2,43 \pm 6,16$ m a $2,47 \pm 9,07$ m¹⁴. Porém, atualmente um voleibolista atinge um valor mínimo de alcance do bloqueio de $3,15$ m¹⁵.

¹⁰ N. Marques Junior, Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27.

¹¹ P. Russo. Campeonato Mundial masculino da França. Saque (1986):36-42.

¹² N. Marques Junior, Medalhas no Jogos Olímpicos: estatura das seleções do voleibol brasileiro. Lecturas: Educ Fís Dep 17:172(2012):1-10.

¹³ J. Viitasalo, Anthropometric and physical performance characteristics of male volleyball plyers. Can J Appl Sport Sci 7:3(1982):182-8.

¹⁴ J. Quadra; C. Pinto; A. Andrade; A. Carvalho e C. Carvalho, O voleibol no Brasil. Rev Educ Fís:111(1981):43-6.

¹⁵ N. Marques Junior, Testes para o jogador de voleibol. Rev Min Educ Fís 13:1(2005):130-74.

Em relação ao salto vertical do bloqueio, os valores das seleções com destaque em 1981 (74,9±5,73 cm a 78,6±6,30 cm)¹⁶ foram superiores ao desse estudo. Talvez isso tenha ocorrido porque o resultado dessa pesquisa foi no 3º set de uma final olímpica, enquanto das seleções masculinas de 1981 ocorreram em um teste de controle.

O maior alcance do ataque da seleção de voleibol dos Estados Unidos da América foi do tempo atrás (2,91±0,40 m) e da bola de tempo (2,92±0,37 m), talvez esse ocorrido esteja relacionado com os centrais americanos que possuem um alcance elevado nessas duas bolas rápidas - 3,08±0,42 m do tempo atrás e 2,92±0,37 m do tempo. Outro resultado que chamou atenção aconteceu com um central dos norte-americanos, o de número 6, durante o ataque de bola alta dos 3 metros ele realizou o maior alcance de ataque (3,46±0,07 m) do 3º set. Esse valor de alcance no ataque dos 3 metros está de acordo com o voleibol atual, o alcance mínimo é de 3,30 m¹⁷, embora outros autores apresentaram resultados entre 3,21 m a 3,76 m¹⁸.

Através desse resultado do alcance da mão do ataque, os treinadores deveriam fazer experiência de utilizar o central no ataque dos 3 metros, ao invés de sempre ele ser substituído pelo líbero por causa da defesa e/ou do passe. Caso o treinador deseje uma equipe mais ofensiva, o central fica em quadra para atacar dos 3 metros, mas se a meta for uma equipe mais defensiva e/ou com melhor recepção, o central é substituído pelo líbero. Mas como utilizar o central no fundo de quadra? Na recepção o central vai ficar fora do passe, e merece estar posicionado pronto para praticar o ataque dos 3 metros – ação similar ao do oposto. Na defesa o treinador pode orientar o mesmo, o central não vai participar dessa atividade, ficando posicionado para o ataque dos 3 metros, enquanto que um dos jogadores da ponta, que está na rede, merece recuar mais para fazer a defesa na região que o central deveria realizar. O mesmo raciocínio serve para o ataque no meio da rede. A figura 14 e 15 ilustra essa explicação.

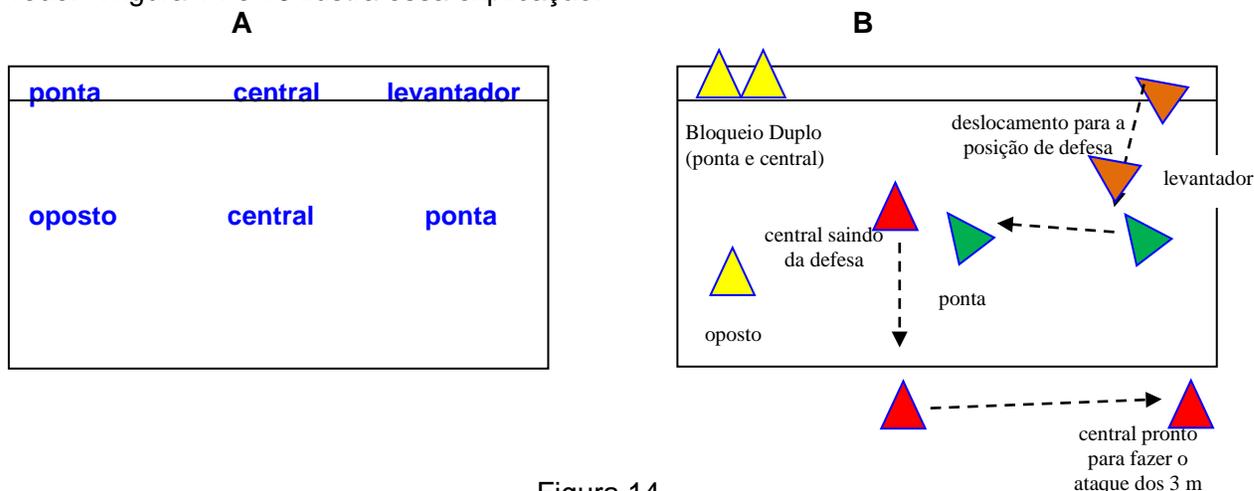


Figura 14

(A) Posição inicial, (B) central fora da defesa e pronto para fazer o ataque dos 3 metros

¹⁶ J. Quadra; C. Pinto; A. Andrade; A. Carvalho e C. Carvalho, O voleibol no Brasil. Rev Educ Fís - :111(1981):43-6.

¹⁷ M. Massa; M. Böhme; L. Silva e R. Uezu, Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 2:2(2003):101-13.

¹⁸ N. Marques Junior, Seleção de testes para o jogador de voleibol. Mov Percep 11:16(2010):169-206 e M. Arruda e J. Hespagnol, Fisiologia do voleibol. (São Paulo: Phorte, 2008), 57-63.

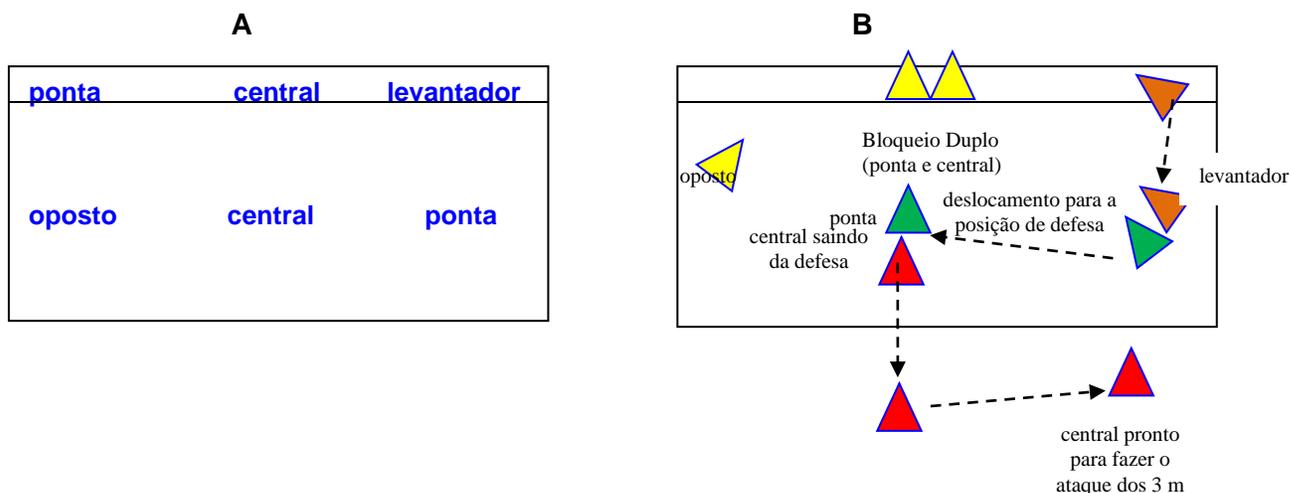


Figura 15

(A) Posição inicial, (B) central fora da defesa e pronto para fazer o ataque dos 3 metros

O maior alcance do ataque do Brasil foi da bola alta dos 3 metros ($3,07 \pm 0,49$ m), sendo efetuada a maioria pelo jogador de número 2. Em segundo lugar de alcance do ataque ficou a bola alta, tendo marca de $2,70 \pm 0,16$ m. Porém, conforme a posição do voleibolista, o alcance mais elevado dos brasileiros foi do tempo atrás do oposto ($3,03$ m), do ataque dos 3 metros do ponteiro ($2,85 \pm 0,32$ m) e da meia bola do central ($2,83$ m). Alguns desses resultados foram similares ao do estudo de Gladden e Colacino¹⁹ ($2,95 \pm 13,1$ m a $3,07 \pm 10,6$ m) e de Viitasalo²⁰ ($3,07 \pm 6$ m), mas inferiores ao da pesquisa de Puhl et al.²¹ ($3,17 \pm 14,1$ m).

Em relação ao salto do ataque, ambas as seleções estiveram conforme o voleibol de elite mundial atual exige, valores de impulsão de 70 a 90 cm²². As maiores marcas do salto dos estadunidenses foram do ataque de bola alta ($92,36 \pm 7,89$ cm) e do ataque dos 3 metros ($93,83 \pm 10,76$ cm). Enquanto que do Brasil, o ataque dos 3 metros teve resultado muito elevado, $97,63 \pm 7,32$ cm, tendo diferença significativa ($p \leq 0,05$) em relação ao ataque dos americanos de bola chutada ($74,86 \pm 12,76$ cm) e de bola de tempo ($76,40 \pm 4,03$ cm), e também foi superior significativamente ($p \leq 0,05$) ao ataque de bola de tempo dos brasileiros ($80,36 \pm 6,75$ cm). O segundo maior salto dos voleibolistas do Brasil foi de bola chutada, com $94,13 \pm 6,03$ cm.

O salto do ataque conforme o tipo de ataque e a posição do voleibolista, os Estados Unidos da América obteve maior elevação do centro de gravidade do jogador de ponteiro com a bola alta ($95,50 \pm 7,04$ cm) e do central de número 6 do ataque dos 3 metros ($98,50 \pm 3,53$ cm). Esses valores elevados dos americanos estiveram de acordo com os dados do treinamento para essa Olimpíada de 1984, o salto vertical evoluiu de $83,57 \pm 5,7$

¹⁹ L. Gladden and D. Colacino, Characteristics of volleyball players and success in a national tournament. *J Sports Med Phys Fit* 18 (1978):57-64.

²⁰ J. Viitasalo, Anthropometric and physical performance characteristics of male volleyball plyers. *Can J Appl Sport Sci* 7:3(1982):182-8.

²¹ J. Puhl; S. Case; S. Fleck and P. Handel, Physical and physiological characteristics of elite volleyball players. *Res Q Exerc Sport* 53:3(1982):257-62.

²² N. Marques Junior. Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. *Rev Observatorio Dep* 1:3(2015):10-27.

cm (março de 1982) para $93,63 \pm 6,1$ cm (julho de 1984, antes dos Jogos Olímpicos)²³. Mais detalhes sobre o treino dos norte-americanos para a Olimpíada de 84 pode ser lido em Marques Junior²⁴.

Os brasileiros apesar da menor estatura ($1,91 \pm 0,05$ m) do que os estadunidenses ($1,94 \pm 0,06$ m) compensaram essa deficiência com um salto elevado dos 3 metros dos jogadores de ponta ($101,2 \pm 3,86$ cm), tendo diferença significativa ($p \leq 0,05$) em relação ao central na bola de tempo dos Estados Unidos da América ($76,40 \pm 4,03$ cm) e do Brasil ($77,43 \pm 5,91$ cm). O oposto brasileiro foi outro voleibolista que saltou muito, atingiu 97 cm na bola chutada e 105 cm na bola de tempo atrás. Esses resultados estiveram de acordo com as informações do preparador físico brasileiro dos Jogos Olímpicos de 1984, os jogadores de número 2 (ponta que atacou dos 3 metros), 3 (jogou o 3º set de ponta), 5, 6 (oposto nesse set) e 12 (ponta do ataque de bola rápida) possuem salto vertical igual ou superior a 95 cm²⁵. Detalhes sobre o treino do Brasil para os Jogos Olímpicos de 1984, leia em Marques Junior²⁶.

A velocidade do saque aconteceu o esperado, o saque em suspensão do Brasil ($0,70 \pm 0,05$ segundos, s) foi mais veloz do que os demais serviços - $1,48 \pm 0,21$ s do saque tipo tênis dos EUA, $1,55 \pm 0,09$ s do saque tipo tênis do Bra e $1,56 \pm 0,15$ s do saque japonês do Bra ($p \leq 0,05$). E também, o saque em suspensão dos brasileiros foi mais veloz do que o mesmo saque dos ianques ($0,88 \pm 0,07$ s) ($p > 0,05$). Esses dados não puderam ser comparados com a literatura porque a velocidade costuma ser expressa em quilômetros por hora²⁷ ou em metros por segundo²⁸.

O ataque mais veloz dos Estados Unidos da América foi da bola de tempo ($38,20 \pm 22,37$ centésimos), da bola chutada ($39,71 \pm 9,39$ centésimos) e do ataque dos 3 metros ($39,83 \pm 8,99$ centésimos). Os jogadores estadunidenses que fizeram os ataques com maior velocidade foram os voleibolistas da ponta no tempo atrás ($36,50 \pm 9,12$ centésimos), o oposto no ataque dos 3 metros ($36,50 \pm 7,89$ centésimos), o oposto na bola chutada ($37,25 \pm 11,18$ centésimos) e o central na bola de tempo ($38,20 \pm 22,37$ centésimos). Os brasileiros efetuaram o ataque mais veloz através da bola de tempo ($36,44 \pm 8,33$ centésimos), do ataque de bola alta dos 3 metros ($41 \pm 8,65$ centésimos) e do ataque de bola alta ($46,83 \pm 15,14$ centésimos). Os voleibolistas do Brasil que realizaram os ataques com maior velocidade foram os centrais na bola de tempo ($35,43 \pm 9,34$ centésimos), o oposto na meia bola ($36,33 \pm 20,55$ centésimos), o oposto na bola de tempo (40 centésimos) e o ponta no ataque dos 3 metros ($40,33 \pm 10,13$ centésimos). O levantador brasileiro na bola de 2ª também fez uma tarefa ofensiva veloz ($36,50 \pm 4,95$ centésimos), embora essa ação não seja frequente na partida.

²³ C. McGown ; R. Conlee ; A. Sucec ; M. Buono ; M. Tamayo ; W. Phillips; M. Frey; L. Laubach and D. Beal, Gold medal volleyball: the training program and physiological profile of the 1984 Olympic champions. *Res Q Exerc Sport* 61:2(1990):196-200.

²⁴ N. Marques Junior, A contribuição norte-americana para o voleibol. *Lecturas: Educ Fís Dep* 20:203(2015):1-11.

²⁵ P. Rocha, Preparação física da seleção brasileira masculina de voleibol. *Sprint*. 2:7(1983):15-17.

²⁶ N. Marques Junior, História do voleibol no Brasil e o efeito da evolução científica da educação física brasileira nesse esporte. *Lecturas: Educ Fís Dep* 17:170(2012):1-29.

²⁷ J. Palao and D. Valadés, Normative profiles for serve speed for the training of the serve and reception in volleyball. *Sport J* 53:-(2014):-.

²⁸ B. Buscà; G. Moras; J. Peña and S. Rodríguez-Jiménez, The influence of serve characteristics on performance in men`s and women`s high-standard beach volleyball. *J Sports Sci* 30:3(2012):269-76.

3º set da final do voleibol masculino dos jogos olímpicos de 1984: estudo com o *software* kinovea[®] sobre o saque... pág. 25

A bola de tempo de ambas as seleções obteve ataque mais veloz, então é possível compreender o que Barros²⁹ informou, esse tipo de bola geralmente proporciona ponto para a equipe que efetua essa ação ofensiva e as chances de defesa são mínimas.

A literatura do voleibol não fornece valores de velocidade do tipo de ataque em centésimos, não sendo possível fazer essa comparação³⁰.

Entretanto, através desse estudo com o *software* Kinovea[®], foi possível verificar o desempenho dos voleibolistas no aspecto condicionante, sendo extremamente importante para os envolvidos nesse esporte.

Porém, o estudo teve limitações, o autor deveria realizar a confiabilidade de 30% de 15 pontos disputados referente às ações investigadas nessa pesquisa³¹. Outra sugestão para a próxima investigação, é que com o *software* Kinovea[®] o pesquisador pode estabelecer a metragem percorrida de cada jogador na partida, sendo um estudo importante porque esse conteúdo é escasso nesse esporte na iniciação³², no voleibol de alto rendimento na quadra³³ e de dupla na areia³⁴.

Conclusões

Através do *software* Kinovea[®] o saque, o bloqueio e o ataque foram analisados no 3º set da final dos Jogos Olímpicos de 1984 entre Estados Unidos da América e Brasil, podendo notar que vários resultados foram similares entre essas duas seleções masculinas.

Em conclusão, o estudo dos fundamentos referente ao aspecto condicionante é uma análise importante para verificar o desempenho do voleibolista na partida.

Referências

Arruda, M. y Hespanhol, J. Fisiologia do voleibol. São Paulo: Phorte, 2008.

Barros, J. Voleibol moderno: sistema defensivo. Rio de Janeiro: GPS, 1994.

²⁹ J. Barros, Voleibol moderno: sistema defensivo (Rio de Janeiro: GPS, 1994), 200.

³⁰ D. Valadés and J. Palao, Monitoring ball speed of the volleyball spike throughout the season for elite women`s volleyball players. J Sport Hum Perf 3:2(2015):1-11.

³¹ N. Marques Junior e Arruda D, Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

³² J. Monteiro; A. Costa; R. Silva e C. Moutinho. Quantificação e caracterização dos deslocamentos do jogador distribuidor presente no Campeonato do Mundo da Juventude em voleibol, Portugal 91. In: J. Bento e A. Marques, eds. A ciência do desporto a cultura e o homem (Porto: Universidade do Porto, 1993), 361-72 e A. Eira e M. Janeira, Perfil da atividade do jogador de voleibol. Um estudo em iniciados masculinos. In: I. Mesquita; C. Moutinho e R. Faria, eds. Investigação em voleibol. Estudos ibéricos (Porto: Universidade do Porto, 2003), 246-52.

³³ M. Hank; F. Zahalka and T. Maly, Comparison of spikers distance covered in elite female volleyball. Sport Sci 8:2(2015):102-6.

³⁴ R. Resende. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. Rev Horizonte 13:74(1996):1-12 e R. Resende e J Soares, Caracterização da atividade física em voleibol de praia. In: I. Mesquita; C. Moutinho e R. Faria, eds. Investigação em voleibol. Estudos ibéricos (Porto: Universidade do Porto, 2003), 253-61.

Bizzocchi, C. O voleibol de alto nível. 2ª ed. Barueri: Manole, 2004.

Buscà, B., Moras, G., Peña, J., Rodríguez-Jiménez, S. The influence of serve characteristics on performance in men`s and women`s high-standard beach volleyball. J Sports Sci 30:3(2012):269-76.

Eira, A., Janeira, M. Perfil da atividade do jogador de voleibol. Um estudo em iniciados masculinos. In: Mesquita, I., Moutinho, C., Faria, R., eds. Porto: Universidade do Porto, 2003.

Gladden, L., Colacino, D. Characteristics of volleyball players and success in a national tournament. J Sports Med Phys Fit 18 (1978):57-64.

Hank, M., Zahalka, F., Maly, T. Comparison of spikers distance covered in elite female volleyball. Sport Sci 8:2(2015):102-6.

Marques Junior, N. Testes para o jogador de voleibol. Rev Min Educ Fís 13:1(2005):130-74.

Marques Junior, N. Seleção de testes para o jogador de voleibol. Mov Percep 11:16(2010):169-206.

Marques Junior, N. História do voleibol no Brasil e o efeito da evolução científica da educação física brasileira nesse esporte. Um estudo com o conteúdo revisado e ampliado. Parte 1. Lecturas: Educ Fís Dep 20:204(2015):1-22.

Marques Junior, N. A contribuição norte-americana para o voleibol. Lecturas: Educ Fís Dep 20:203(2015):1-11.

Marques Junior, N. História do voleibol no Brasil e o efeito da evolução científica da educação física brasileira nesse esporte. Um estudo com o conteúdo revisado e ampliado. Lecturas: Educ Fís Dep 17:170(2012):1-29.

Marques Junior, N. Medalhas no Jogos Olímpicos: estatura das seleções do voleibol brasileiro. Lecturas: Educ Fís Dep 17:172(2012):1-10.

Marques Junior, N. Sugestão do saque tipo tênis com gyaku zuki do karatê shotokan. Lecturas: Educ Fís Dep 18:185(2013):1-16.

Marques Junior, N. Saque em suspensão com salto em distância. Lecturas: Educ Fís Dep 20:211(2015):1-12.

Marques Junior, N. Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27.

Marques Junior, N. y Arruda, D. Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

Massa, M., Böhme, M., Silva, L., Uezu, R. Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 2:2(2003):101-13.

Matias, C., Greco, P. Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do voleibol. Pensar Prat 12:3(2009):1-16.

3º set da final do voleibol masculino dos jogos olímpicos de 1984: estudo com o *software* kinovea® sobre o saque... pág. 27

McGown, C., Conlee, R., Sucec, A., Bueno, M., Tamayo, M., Phillips, W., Frey, M., Laubach, L., Beal, D. Gold medal volleyball: the training program and physiological profile of the 1984 Olympic champions. *Res Q Exerc Sport* 61:2(1990):196-200.

Monteiro, J., Costa, A., Silva, R., Moutinho, C. Quantificação e caracterização dos deslocamentos do jogador distribuidor presente no Campeonato do Mundo da Juventude em voleibol, Portugal 91. In: Bento, J., Marques, A., eds. *A ciência do desporto a cultura e o homem*. (Porto: Universidade do Porto, 1993), p. 361-72.

Palao, J., Valadés, D. Normative profiles for serve speed for the training of the serve and reception in volleyball. *Sport J* 53 (2014):-.

Puhl, J., Case, S., Fleck, S., Handel, P. Physical and physiological characteristics of elite volleyball players. *Res Q Exerc Sport* 53:3(1982):257-62.

Quadra, J., Pinto, C., Andrade, A., Carvalho, A., Carvalho, C. O voleibol no Brasil. *Rev Educ Fís* -:111(1981):43-6.

Rocha, P. Preparação física da seleção brasileira masculina de voleibol. *Sprint*. 2:7(1983):15-17.

Resende, R. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. *Rev Horizonte* 13:74(1996):1-12.

Resende, R., Soares, J. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. In: Mesquita, I., Moutinho, C., Faria, R., eds. *Investigação em voleibol. Estudos ibéricos*. (Porto: Universidade do Porto, 2003), p. 253-61.

Russo, P. Campeonato Mundial masculino da França. Saque -:(1986):36-42.

Ugrinowitsch, C., Uehara, P. Modalidades esportivas coletivas: o voleibol. In: D. Rose Junior (Org). (Rio de Janeiro: Guanabara, 2006), p. 166-79.

Valadés, D., Palao, J. Monitoring ball speed of the volleyball spike throughout the season for elite women`s volleyball players. *J Sport Hum Perf* 3:2(2015):1-11.

Viitasalo, J. Anthropometric and physical performance characteristics of male volleyball plyers. *Can J Appl Sport Sci* 7:3(1982):182-8.

Para Citar este Artículo:

Marques Junior, Nelson Kautzner. 3º set da final do voleibol masculino dos jogos olímpicos de 1984: estudo com o *software* kinovea® sobre o saque, o ataque e o bloqueio. *Rev. ODEP*. Vol. 2. Num. 3. Julio-Septiembre (2016), ISSN 0719-5729, pp. 08-27.

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.